

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ การพัฒนาระบบเลือกวัสดุสำหรับการผลิตโดยใช้เทคนิคด้านเหมืองข้อมูล

ผู้เขียน นายอภิวัฒน์ บุตรวงศ์

ปริญญา วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ
อาจารย์ ดร.นริศรา เอี่ยมคณิตชาติ

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการค้นคว้าแบบอิสระนี้ เพื่อพัฒนาระบบการเลือกผลิตภัณฑ์พื้นฐานสำหรับประกอบเป็นผลิตภัณฑ์โมดูลอัตโนมัติโดยใช้เทคนิคด้านเหมืองข้อมูล ซึ่งจะช่วยประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายจากการนำผลิตภัณฑ์พื้นฐานที่มีค่าลักษณะจำเพาะไม่ดัดมาประกอบกันเป็นผลิตภัณฑ์โมดูลซึ่งทำให้ค่าลักษณะจำเพาะของผลิตภัณฑ์โมดูลไม่ผ่านตามข้อกำหนดของลูกค้า เป็นสาเหตุให้ต้องแยกผลิตภัณฑ์โมดูลเพื่อนำผลิตภัณฑ์พื้นฐานที่มีค่าลักษณะจำเพาะไม่ดัดออกมาและแทนที่ด้วยผลิตภัณฑ์พื้นฐานตัวใหม่จนผลิตภัณฑ์โมดูลมีค่าลักษณะจำเพาะผ่านตามข้อกำหนดของลูกค้า

ระบบเลือกวัสดุสำหรับการผลิต แบ่งออกเป็น 2 ระบบย่อย คือ ระบบการลงทะเบียน และแบ่งกลุ่มผลิตภัณฑ์พื้นฐาน และระบบการจับคู่ผลิตภัณฑ์พื้นฐานเพื่อประกอบเป็นผลิตภัณฑ์โมดูลโดยอัตโนมัติ ทฤษฎีความน่าจะเป็นของเบย์ได้ถูกนำมาใช้ในระบบการแบ่งกลุ่มผลิตภัณฑ์พื้นฐาน ในส่วนของระบบการจับคู่ผลิตภัณฑ์พื้นฐานเพื่อประกอบเป็นผลิตภัณฑ์โมดูลโดยอัตโนมัติได้ทำการหารูปแบบการจับคู่จากการคำนวณหาค่าร้อยละของรูปแบบการประกอบกันของผลิตภัณฑ์พื้นฐานในแต่ละรูปแบบหารด้วยจำนวนรูปแบบนั้นที่ประกอบกันแล้วค่าลักษณะจำเพาะของผลิตภัณฑ์โมดูลที่ผ่านตามข้อกำหนดของลูกค้า โดยค่าที่ได้ต้องเท่ากับร้อยละที่เรานำรูปแบบนั้นมาใช้ โดยระบบเลือกวัสดุสำหรับการผลิตโดยใช้เทคนิคด้านเหมืองข้อมูลได้ใช้โปรแกรมไมโครซอฟท์วิซวลสตูดิโอ คอตเน็ต เวอร์ชันเอกเซล สำหรับติดต่อผู้ใช้งาน และประมวลผลข้อมูล และโปรแกรมไมโครซอฟท์ เอคคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2008 สำหรับจัดการฐานข้อมูล

ในการศึกษาใช้ชุดข้อมูลทั้งหมด 400 ตัว แบ่งเป็นชุดข้อมูลการสอน 300 ตัว และชุดข้อมูลการทดสอบ 100 ตัว ทำการสลับชุดข้อมูลจำนวน 4 ครั้ง ตามทฤษฎีการตรวจสอบไขว้กันแบบ 4 โฟลต ได้ค่าความถูกต้องเฉลี่ยร้อยละ 95 ซึ่งเป็นผลลัพธ์ที่น่าพอใจ เนื่องจากความถูกต้องของระบบเลือกวัสดุสำหรับการผลิตโดยใช้เทคนิคด้านเหมืองข้อมูลนั้นมาจากความถูกต้องของระบบแบ่งกลุ่มผลิตภัณฑ์พื้นฐาน และเมื่อนำข้อมูลจากการแบ่งกลุ่มมาใช้ในการระบบการจับคู่ผลิตภัณฑ์พื้นฐานเพื่อประกอบเป็นผลิตภัณฑ์โมดูลโดยอัตโนมัติ จะสามารถช่วยลดความสูญเสียจากการผลิตผลิตภัณฑ์โมดูล

Independent Study Title Development of Material Selection System for Manufacturing by Using Data Mining Technique

Author Mr. Apiwat Bouthwong

Degree Master of Engineering (Computer Engineering)

Independent Study Advisor Dr. Narissara Eiamkanitchat

ABSTRACT

The objective of this independent study was to develop the material selection system for manufacturing by using data mining technique. The system was designed and developed for assisting in saving time and cost from combination of semi products that have not good characteristic value cause of characteristic value of module product not pass customer specification, so module product need to separate semi product and replace not good semi product with new semi product until module product passes customer specification.

The selection of materials for production systems were divided into two sub-systems, which were the registration and the classification of semi product system, and the matching of semi product to the produce module product automatically. Naïve Byes probability theory was used to the classification of semi product system. On the part of the matching semi product to the module product automatically used the calculation percent values of each combining pattern divided by the number of combining patterns that had characteristic values of the product pass the customer specification. The patterns that had a hundred percent were applied to the system. The development of material selection system for manufacturing was developed using Microsoft Visual Studio.net express version as the user interface and the data coding and SQL server 2008 was utilized as a database management system.

In the study using all semi product 400 pieces that divided to training set 300 pieces and testing set 100 pieces then shuffled data set 4 times according to the theory of 4-fold cross validation. The average accuracy reported 95 percent with satisfactory. Since the accuracy of material selection system for manufacturing by using data mining technique comes from the accuracy of the classification of semi product system. When the classification data were used in the matching of the semi product to the module product automatically, it can help reduce the loss of production modules.